

**JE-H(St)H ... Bd FE180/PS60**  
**JE-H(St)H ... Bd FE180/PH90 PS60**  
**JE-H(St)H ... Bd FE180/E60**

Riadiace káble s medenými jadrami so zachovaním funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov pri požiari

**⚠ VAROVANIE!**

Tento výrobok smie nainštalovať iba osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou





**ELKOND**  
fabrika káblov



## Obsah

1. Značenie káblov .....	3
2. Použitie káblov .....	4
3. Teplotné podmienky.....	6
4. Balenie, dodávanie, doprava a skladovanie .....	7



## 1. Značenie káblov

Káble sa označujú značkou, skladajúcou sa z písmen, ktoré charakterizujú hlavné použité materiály, a číslíc, označujúcich konštrukciu káblov.

**JE-H(St)H...Bd FE 180/PS60**

**JE-H(St)H...Bd FE 180/E60**

**JE-H(St)H...Bd FE 180/PH90 PS60**

### Význam písmen v písmenovej značke kábla:

<b>JE-H(St)H</b>	riadiaci kábel pre priemyselnú elektroniku,
<b>JE-H(St)H</b>	bezhalogénová izolácia žíl,
<b>JE-H(St)H</b>	celkové tienenie,
<b>JE-H(St)H</b>	bezhalogénový plášť,
<b>JE-H(St)H...Bd</b>	skupinové spleťanie,
<b>JE-H(St)H...Bd FE 180</b>	špecifická požiarová odolnosť podľa STN IEC 60331-23 v zmysle STN 34 7661,
<b>PS60</b>	funkčná odolnosť káblových systémov pri požari 30 alebo 60 min podľa STN 92 0205,
<b>E60</b>	funkčná odolnosť káblových systémov pri požari 60 min podľa DIN 4102-12,
<b>PH90 PS60</b>	funkčná odolnosť káblových systémov pri požari 60 min podľa STN 92 0205 (Podľa STN 34 7661 káblový výrobok klasifikovaný kritériom funkčnej odolnosti najmenej PS 30 vyhovuje aj kritériu PH 90, pretože skúšobná teplota je v prípade dosiahnutého kritéria PS 30 vyššia ako v prípade kritéria PH 90.)

### • Význam číslíc a znakov v číselnom označení káblov:

- 2 - menovitý počet prvkov v kábli,
- 2 - označenie základného prvku páru,
- 0,8** - nominálny priemer Cu drôtu.

## 2. Použitie káblov

1. Káble sa používajú na prenos elektrických signálov max. do 225 V.
2. **Káble môžu byť použité v prostredí s nebezpečenstvom požiaru**, v pevnom alebo voľnom uložení (káblové lávky, káblové príchytky alebo v elektroinštalačnej rúrke do stavebných konštrukcií). Môžu byť použité v normálnom a vlhkom prostredí. Káble môžu byť inštalované na pevných horľavých látkach alebo v nich pri dodržaní podmienok STN 33 2312.
3. **Káble nemôžu byť uložené pod omietku**, ale môžu byť uložené do omietky v elektroinštalačnej rúrke.
4. **Káble nie sú určené pre uloženie do zeme.**

**Káble nie sú určené pre pripojenie na bežné sieťové napätie 230 V/50 Hz.**

tab. 1 Prehľad použiteľnosti káblov podľa druhu prostredia a podkladov.

PROSTREDIE podľa STN 33 2000-5-51					
Parameter	Kód	Popis kódu	Charakteristiky požadované na výber a stavbu zariadení	Jednotka	Hodnota
Teplota okolia <sup>1),2),3)</sup>	AA6 AA7	+5°C/+60°C -25°C/+55°C	Osobitne navrhnuté zariadenia alebo osobitná úprava zariadenia	°C	-30/+70
Vzduch <sup>2),3)</sup>	AB4 AB5 AB7	Teplota min./max.	Priestory chránené pres atmosférickými vplyvmi, bez regulácie teploty a vlhkosti. Na zvýšenie nízkej teploty okolia sa môže používať vykurovanie. Normálne.	°C	-5°C/+40°C +5°C/+40°C -25°C/+55°C
		Relatívna vlhkosť min./max.	Priestory chránené pred atmosférickými vplyvmi, s reguláciou teploty. Normálne.	%	5 / 95 5 / 85 10 / 100
		Absolútna vlhkosť min./max.	Vnútorne priestory chránené pred atmosférickými vplyvmi, bez regulácie teploty a vlhkosti, ktoré môžu mať otvory do vonkajšieho priestoru a sú vystavené slnečnému žiareniu. Musia sa urobiť primerané opatrenia. <sup>4)</sup>	g / m <sup>3</sup>	1 / 29 1 / 25 0,5 / 29
Nadmorská výška	AC1	≤ 2 000 m	Normálne	-	-
Výskyt vody <sup>3), 5), 6)</sup>	AD1	Zanedbateľný	Pravdepodobnosť výskytu vody je zanedbateľná. Miesta, kde vo všeobecnosti na stenách nie sú stopy vody, avšak môžu sa vyskytnúť na krátky čas, napr. vo forme pary, ak ju dobrá ventilácia rýchlo odstráni.		
	AD2	Voľne padajúce kvapky	IPX0 Možnosť zvislo padajúcich kvapiek. Miesta, v ktorých voda môže občas kondenzovať v kvapkách alebo sa občas môže vyskytnúť para.		
	AD3	Rozprašovanie	IPX1 alebo IPX2 Možnosť dopadania vody vo forme rozprašovania pod uhlom do 60° od zvislice. Miesta, v ktorých rozprašená voda vytvára súvislý vodný film na podlahách a/alebo stenách.		
	AD4	Striekanie	IPX3 Voda môže striekať vo všetkých smeroch. Miesta, v ktorých zariadenia môže byť vystavené striekajúcej vode; vzťahuje sa to napr. na niektoré vonkajšie svietidlá, zariadenia stavenísk.		
	AD5	Prúd vody	IPX4 Prúd vody vo všetkých smeroch. Miesta, v ktorých sa pravidelne používa striekanie hadicou (dvory, miesta na umývanie automobilov). IPX5		



**ELKOND**  
fabrika káblov



Výskyt cudzích pevných telies <sup>2),7)</sup>	AE4	Malá prašnosť	Výskyt prachu. Vniknutie prachu nie je pre funkciu zariadenia škodlivé IP5X	-	Spád prachu viac ako 10 mg/m <sup>2</sup> a najviac 35 mg/m <sup>2</sup> za deň
	AE5	Stredná prašnosť	Výskyt prachu Vniknutie prachu je pre funkciu zariadenia škodlivé. IP6X	-	Spád prachu viac ako 35 mg/m <sup>2</sup> a najviac 350 mg/m <sup>2</sup> za deň
Korózia <sup>2), 8)</sup>	AF3	Občasný alebo náhodný	Občasný alebo náhodný výskyt korozívnych látok, ktoré sa požívajú alebo produkujú. Miesta, kde sa narába s malými množstvami chemických produktov a kde tieto produkty môžu náhodne prísť do styku s elektrickým zariadením; také podmienky sa môžu vyskytnúť v laboratóriách závodov alebo iných laboratóriách a miestach, kde sa používajú uhľovodíky (kotelne, garáže a pod.). Ochrana proti korózii podľa špecifikácie zariadenia.	-	-
Mechanické namáhanie: nárazy <sup>2), 9)</sup>	AG2	Stredné namáhanie	Bežné priemyselné zariadenia, ak sú použiteľné, alebo so zosilnenou ochranou.	-	-
Vibrácie <sup>2), 9)</sup>	AH2	Stredné namáhanie	Bežné priemyselné podmienky. Osobitne navrhnuté zariadenia alebo osobitné opatrenia.	-	-
Výskyt rastlínstva <sup>2), 10)</sup>	AK2	Nebezpečný	Škodlivé nebezpečenstvo od rastlínstva a/alebo plesní. Nebezpečenstvo závisí od miestnych podmienok a od povahy flóry. Má sa rozlišovať medzi škodlivým rastom rastlín a podmienkami, ktoré uľahčujú výskyt plesní. Osobitná ochrana, ako: -zvýšený stupeň ochrany (pozri AE), -osobitné materiály alebo ochranné nátery krytov, -opatrenia na vylúčenie flóry z priestoru.	-	-
Výskyt živočíchov <sup>2), 10)</sup>	AL2	Nebezpečný	Škodlivé nebezpečenstvo do živočíchov (hmyz, vtáky, drobné zvieratstvo). Nebezpečenstvo závisí od druhu fauny. Má sa rozlišovať medzi: -výskytom hmyzu v škodlivom množstve alebo hmyzom agresívneho druhu, -výskytom malých zvierat alebo vtákov v škodlivom množstve alebo agresívneho druhu. Ochrana môže zahŕňať: -príslušný stupeň ochrany pred vniknutím cudzích pevných telies (pozri AE), Dostatočnú mechanickú pevnosť, (pozri AG) -opatrenia na vylúčenie fauny z priestoru (čistota, použitie pesticídov a pod.), -osobitné zariadenia alebo ochranné nátery krytov.	-	-
Slnčné žiarenie <sup>2), 11)</sup>	AN1	Slabé	Intenzita $\leq 500 \text{ W/m}^2$ <sup>12)</sup> Normálne.	-	-
Spôsobilosť osôb	BA4	Poučené osoby	Osoby náležite poučené alebo pod dozorom znalých osôb, ktoré sú schopné vyhnúť sa nebezpečenstvám, ktoré môže vyvolať elektrina (napríklad pracovníci prevádzky alebo údržby). Elektrické prevádzkare. Poučené osoby podľa vyhlášky MPSVR č. 508/2009 Z. z. § 20	-	-
Pohyb vzduchu <sup>4)</sup>	AR2	Stredný	1 m/s < rýchlosť $\leq 5 \text{ m/s}$ Musia sa vykonať primerané opatrenia	-	-



**ELKOND**  
fabrika káblov



**Poznámky:**

- 1) Môžu sa vyžadovať určité prídavné bezpečnostné opatrenia (napríklad špeciálne mazanie).
- 2) Požiadavky na elektrické rozvody stanovuje STN 33 2000-5-52.
- 3) Elektrické rozvody sa musia vybrať a stavať vzhľadom na najvyššiu teplotu okolia, aby sa neprekročila dovoľená teplota podľa STN 33 2000-5-523
- 4) Znamená to, že by sa mali vykonať osobitné opatrenia, napríklad medzi projektantom inštalácie a výrobcom zariadenia, napríklad osobitne navrhnuté zariadenia.
- 5) Konce káblov musia byť dôkladne izolované proti vniknutiu vody a vlhkosti prostriedkami zabezpečujúcimi požadované krytie (IP X1 až X5)  
Neplatí pre koncové zariadenia, v ktorých sú tieto káble inštalované, pokiaľ nespĺňajú aspoň rovnaké požiadavky na príslušné prostredie.  
AD3 až AD5 iba počas čistenia priestorov, v ktorých sú káble umiestnené a počas hasenia požiaru.  
-na čistenie možno použiť iba vodu z verejného vodovodu, bez obsahu čistiacich prostriedkov, chemikálií a abrazív z minimálnej vzdialenosti 0,5 m po dobu maximálne 5 min.  
AD3 a AD4 voda o max. tlaku 100 kN/m<sup>2</sup>; max. teplota 25 °C.  
AD5 voda o max. tlaku 30 kN/m<sup>2</sup>; max. prietok 12 l/min; max. teplota 25 °C.  
Pri čistení vodou s uvedenými parametrami nesmie nastať porušenie celistvosti plášťa kábla, ani porušenie celistvosti jednotlivých častí elektrického obvodu zabezpečujúcich požadovaný stupeň ochrany / krytia IP (napr. styk kábla a vývodky a pod.) počas čistenia a po jeho skončení musí byť zabezpečený odvod vody z povrchu káblov a zabránené jej hromadeniu. Po skončení hasičského zásahu je nutné pred opätovným uvedením pôvodnej inštalácie do prevádzky premerať izolačný odpor.
- 6) Uloženie káblov sa musí prevádzať podľa STN 34 1050 (s príslušnými zmenami) a STN 33 2000-5-52.
- 7) Prach z elektrických zariadení sa musí odstraňovať v lehotách, ktoré podľa miestnych podmienok a konkrétneho zariadenia stanoví prevádzkový predpis.
- 8) Nutné prihliadnuť k účinkom agresívnych látok, nemožno použiť pri ich pôsobení na materiál plášťa resp. obalu.
- 9) Vedenie treba klást' tak, aby otrasy a vibrácie nespôsobili prídavné namáhanie vodičov, najmä jadier v spojoch. Odporúča sa používať vodiče s lankovým medeným jadrom. Tuhé vodiče (pásky) musia mať pružné spojky.
- 10) Vedenia majú byť uložené tak, aby ich bolo možné pravidelne kontrolovať a opatrit' potrebnými nátermi alebo postrekmi (fungicidy, pesticidy a pod.).
- 11) Káble bez UV stabilizácie sa nesmú vystaviť priamemu UV žiareniu.
- 12) Hodnoty vychádzajú z STN EN 60721-3-3 (03 8900) a STN EN 60721-3-4 (03 8900)

### 3. Teplotné podmienky

☞ Káble podľa týchto TPEFK sa nemôžu klást' pri teplote okolia nižšej ako - 5°C (najnižšia teplota kábla pre montáž je + 5°C) a max. + 50°C.

#### Prevádzkové a skladovacie teploty:

☞ môžu byť od - 30°C do + 70°C.

**POZNÁMKA:** V prípade požiaru platia pre prevádzku kábla teplotné obmedzenia v zmysle STN 92 0205.

#### Najmenší dovoľený polomer ohybu kábla:

☞ pri kladení a montáži je rovný 6 násobku priemeru kábla (6D).

#### Najvyššia dovoľená ťažná sila pri montáži kábla je:

$$F = S \cdot \sigma \quad [\text{N}];$$

kde S je prierez Cu jadier [mm<sup>2</sup>],

$\sigma$  je dovoľené zaťaženie 50 [N/mm<sup>2</sup>]

#### Najvyššie dovoľené prevádzkové napätie:

☞ špičková hodnota 225 V.

**Káble nie sú určené pre pripojenie na bežné siet'ové napätie 230 V/50 Hz.**

## **Balenie, dodávanie, doprava a skladovanie**

1. Konce káblov musí byť vhodne zaistené proti prenikaniu vlhkosti do duše kábla alebo medzi plášte kábla. Obidve tieto podmienky musia byť dodržané pri preprave, skladovaní výrobku aj pri odvinutí a odstrihnutí každej dĺžky z bubna (kruhu)
2. Káble sa dodávajú vo výrobných dĺžkach na transportných bubnoch alebo v kruhoch. Konce káblov musia byť zaistené proti samovoľnému rozvinutiu. Počas transportu je potrebné zaistiť bubny proti samovoľnému pohybu na prepravnej plošine vozidla. Na nakladanie a skladanie sa používa nakladací vozík, žeriav alebo iné zariadenie.
3. Bubny s káblami nie je dovolené z dopravného prostriedku zhadzovať na zem a to ani na mäkkú podložku. Bubny s káblami môžu byť váľané len po rovnej ploche.
4. Bubny (kruhy) s navinutými káblami sa musia skladovať na pevnej odvodnenej podložke na voľnom priestranstve alebo v skladoch.
5. Kábel musí byť vhodným spôsobom chránený pred okolitými vplyvmi, aby nedošlo k jeho poškodeniu alebo k zhoršeniu jeho vlastností počas prepravy, kladenia a po uložení.
6. Pri skladovaní sa káble musia chrániť pred priamym slnečným žiarením a sálavým teplom, dažďom a mechanickým poškodením.
7. Odmotávanie kábla z bubna musí byť zaistené tak, aby nedošlo k prekročeniu namáhania kábla v ťahu a nebol prekročený minimálny polomer ohybu kábla. Nie je povolené odmotávanie trením kábla o žiadny podklad (zem, betón, asfalt ...).